

**Visor for motorcycle safety helmet has pivot with lug fixed to helmet to retain visor under control of release button**

Publication number: FR2785505 (A1)

Publication date: 2000-05-12

Inventor(s): TESTON ANDRE

Applicant(s): SHARK SA [FR]

Classification:

- International: A42B3/22; A42B3/18; (IPC1-7): A42B3/20

- European: A42B3/22

Application number: FR19980014179 19981106

Priority number(s): FR19980014179 19981106

## Also published as:

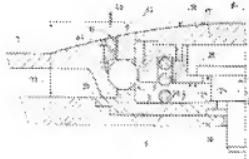
 FR2785505 (B1)

## Cited documents:

 FR2364349 (A1) US5396661 (A) US5523010 (A)

## Abstract of FR 2785505 (A1)

The visor for a motorcycle safety helmet has a pivot with a lug fixed to the helmet with a button (2) movably mounted on the lug. The button has a locking projection (3) which selectively prevents the release of the visor from the helmet when extended. The button is spring biased to a locking position.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
 INSTITUT NATIONAL  
 DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
 PARIS

(11) Nº de publication :  
 (à n'utiliser que pour les  
 commandes de reproduction)

2 785 505

(21) Nº d'enregistrement national : 98 14179

(51) Int Cl<sup>7</sup> : A 42 B 3/20

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 06.11.98.

(71) Demandeur(s) : SHARK SA Société anonyme — FR.

(30) Priorité :

(72) Inventeur(s) : TESTON ANDRE.

(43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 12.05.00 Bulletin 00/19.

(73) Titulaire(s) :

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule

(74) Mandataire(s) : BEAU DE LOMENIE.

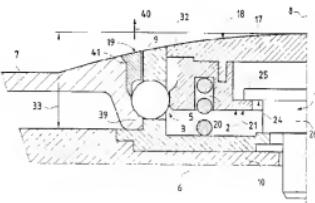
(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

## (54) AMELIORATION AUX CASQUES A ECRAN PIVOTANT.

(57) Le secteur technique de l'invention est le domaine de la fabrication de casques pour motocyclistes.

La présente invention a pour objet des casques, en particulier des casques pour motocyclistes, qui comportent une calotte et un écran (translucide de protection du visage) monté pivotant selon un axe de pivotement, par rapport à la calotte, par l'intermédiaire de deux dispositifs de liaison fixant l'écran à la calotte tout en autorisant son pivotement, et/ou aux casques qui comportent une visière (non pivotante).

Le casque selon l'invention comporte une pièce formant un tourillon ou un ergot pour l'écran, qui est solidaire à la calotte, un bouton (2) monté mobile par rapport à la pièce formant tourillon ou ergot, un organe (3) formant une saillie mobile qui, selon la position du bouton (2) par rapport à la pièce formant tourillon ou ergot, peut être maintenu en position saillante empêchant la désolidarisation de l'écran par rapport à la calotte, et qui peut être rétracté pour permettre cette désolidarisation.



### Amélioration aux casques à écran pivotant

La présente invention a pour objet des casques, en particulier des casques pour motocyclistes, qui comportent une calotte et un écran (translucide de protection du visage) monté pivotant selon un axe de pivotement, par rapport à la calotte, par l'intermédiaire de deux dispositifs de liaison fixant l'écran à la calotte tout en autorisant son pivotement, et/ou aux casques qui comportent une visière (non pivotante).

10 Le secteur technique de l'invention est le domaine de la fabrication de casques pour motocyclistes.

Il est connu d'attacher un écran pivotant à la calotte d'un casque par divers dispositifs de liaison autorisant le pivotement ; une telle liaison peut notamment être obtenue par une vis fixée à la calotte, 15 s'étendant au travers d'un orifice percé dans l'écran ; un inconvénient est que le guidage en pivotement de l'écran est peu précis du fait du faible diamètre de la vis formant pivot ; un inconvénient important réside dans la nécessité d'utiliser un outil pour désolidariser l'écran de la calotte.

20 D'autres systèmes connus de liaison plus sophistiqués sont soit coûteux, notamment à cause du nombre élevé de pièces qu'ils comportent, soit difficiles à manipuler, soit cumulent ces deux inconvénients.

Un objectif de l'invention est de proposer un dispositif amélioré 25 de liaison, qui est le cas échéant pivotante, d'un écran à la calotte d'un casque, et de proposer des casques intégrant ce dispositif.

Conformément à l'invention, le dispositif de liaison comporte :

- une pièce formant un tourillon (ou palier fixe ou pivot dans le cas d'un écran pivotant) ou bien formant un ergot (pour la visière) et 30 apte à être solidarisée à la calotte,

- un bouton monté mobile en translation ou en rotation, selon l'axe de pivotement (et/ou selon un axe normal à la calotte), par rapport à la pièce formant tourillon ou ergot,

- un (et de préférence plusieurs) organe(s) formant une saillie (par rapport à la surface externe (et/ou de pivotement) de la pièce formant tourillon ou ergot, qui est mobile ou déformable, de préférence sensiblement radialement, entre une position saillante et une position 5 non saillante (escamotée ou rétractée) selon la position (relative) du bouton par rapport à la pièce formant tourillon ou ergot.

L'organe saillant mobile est apte à former, en position saillante, une butée axiale empêchant le déboîtement (selon l'axe du pivot) de l'écran (et en particulier de la partie de l'écran formant moyeu) et 10 empêchant sa désolidarisation de la calotte, et permet le cas échéant dans cette position le libre mouvement de pivotement de l'écran.

L'organe saillant permet, en position rétractée, l'extraction de l'écran et sa désolidarisation de la calotte.

Selon un mode de réalisation préféré, la partie de l'écran formant 15 moyeu est muni d'un logement tel qu'une gorge annulaire à l'intérieur de laquelle l'organe (ou les organes) saillant(s) est (sont) engagé(s) en position saillante ; la partie de l'organe saillant qui est, en position saillante, en contact avec le moyeu (ou la partie de l'écran) est de faible surface, de préférence convexe (bombée), en particulier sensiblement 20 sphérique ou hémisphérique, afin de diminuer les frottements lors du pivotement de l'écran ; cet organe peut être distinct de la pièce formant tourillon et prendre la forme d'une bille ; dans le cas particulier où on prévoit deux ou trois organes (ou plus) convexes qui sont sensiblement 25 régulièrement espacés (angulairement) autour de l'axe de pivotement, on obtient un guidage de l'écran en pivotement très précis et à frottement très réduit ; la précision du guidage est également améliorée en prévoyant un moyeu d'écran (et par conséquent un tourillon) de diamètre supérieur à 10 millimètres, en particulier de l'ordre de 25 à 50 30 millimètres ; la gorge annulaire peut s'étendre sur une partie (angulaire) seulement de la périphérie, ou bien sur la totalité de celle-ci.

L'organe saillant mobile séparé (ou séparable) du pivot (ou tourillon) peut également prendre la forme d'un corps cylindrique formant clavette.

Ces organes saillants séparés peuvent rouler (bille) ou coulisser (clavette) dans une rainure ou dans un logement, par exemple cylindrique, disposé sensiblement radialement, prévu dans la pièce formant pivot ; dans le cas notamment d'organes saillants en forme de bille, le logement peut être muni d'une (ou plusieurs) butée(s) limitant le déplacement de l'organe par rapport au pivot, ou bien être sous la forme d'un canal tronconique très peu évasé en direction du centre du pivot (et/ou de l'axe de pivotement), afin de former une butée externe empêchant la bille de sortir en totalité de son logement.

10 L'organe saillant mobile peut, en variante, être solidaire du pivot (ou du bouton poussoir) ; dans ce cas, l'organe saillant est de préférence constitué par une partie d'extrémité d'une languette disposée (et/ou intégrée) à la périphérie du pivot (respectivement du bouton poussoir) ; la déformation sensiblement élastique de la languette permet le passage 15 de son extrémité libre d'une position saillante à une position escamotée dans laquelle l'écran peut être librement désengagé du pivot par coulisser autour de celui-ci.

Le mouvement de translation du bouton poussoir est limité par deux butées axiales : une première butée peut être constituée par une 20 partie de la pièce formant tourillon elle-même, ou bien par la calotte du casque, cette butée limitant l'enfoncement par l'utilisateur du bouton poussoir ; une deuxième butée axiale empêchant la désolidarisation complète du bouton par rapport à la calotte, peut notamment être constituée par une autre partie de la pièce formant pivot ou bien par 25 une partie d'une vis servant à fixer le pivot (et le dispositif de liaison dans son ensemble) à la calotte.

Il est préférable de prévoir en outre un organe de rappel du bouton poussoir dans sa position la plus éloignée de la calotte (dite « position haute ») en appui sur l'une des butées axiales, c'est-à-dire en 30 position de verrouillage de l'écran par l'organe (les organes) saillant(s) mobile(s) ; cet organe de rappel peut prendre la forme d'un ressort hélicoïdal s'étendant selon l'axe de pivotement, à l'intérieur du pivot et autour d'une vis de fixation du pivot à la calotte ; dans cette position

d'éloignement du bouton par rapport au pivot (et à la calotte), les organes saillants mobiles sont actifs (saillants) ; par un effort d'enfoncement du bouton pousoir exercé par l'utilisateur et suffisant pour « écraser » le ressort, les organes saillants sont désactivés 5 (escamotés).

Selon une variante de réalisation, le bouton est monté rotatif par rapport à la pièce formant tourillon ; dans ce cas il fonctionne comme une (ou plusieurs) came(s) apte(s) à repousser radialement le (les) organe(s) mobile(s) ou bien (selon sa position) à autoriser leur 10 escamotage.

Le dispositif de liaison selon l'invention est compact (peu épais), de structure simple et peu coûteuse, facile et fiable à utiliser - sans outil - ; son épaisseur mesurée selon une normale à la calotte peut être inférieure à 20 millimètres, en particulier située dans une plage allant de 15 5 à 15 millimètres, ce qui évite la formation d'une protubérance inesthétique sur le casque ; son implantation sur une calotte peut être faite sans modifier (ou très peu) celle-ci.

Les avantages procurés par l'invention seront mieux compris au travers de la description suivante qui se réfère aux dessins annexés, qui 20 illustrent sans aucun caractère limitatif des modes préférentiels de réalisation de l'invention.

Dans les dessins, les éléments identiques ou similaires portent, sauf indication contraire, les mêmes références d'une figure à l'autre.

La figure 1 illustre en demi-vue en coupe diamétrale partielle, un 25 dispositif de liaison pivotante pour l'écran, équipant une calotte de casque.

Les figures 2 et 4 illustrent respectivement, de la même manière que la figure 1, la pièce formant pivot et une bille escamotable de liaison (figure 2), et le bouton pousoir (figure 4) de la figure 1.

30 La figure 3 est une vue en plan partielle selon III de la figure 2.

La figure 5 est une vue en perspective simplifiée du bouton pousoir des figures 1 et 4 et d'une bille.

La figure 6 illustre un détail de réalisation du moyeu de l'écran illustré figure 1.

Les figures 7 et 8 illustrent schématiquement en demi-vue en coupe diamétrale, dans deux positions extrêmes, une variante de 5 réalisation d'un dispositif dans laquelle l'organe saillant fait partie d'une languette intégrée à la pièce formant pivot.

Les figures 9 et 10 illustrent en vue en coupe diamétrale, dans deux positions extrêmes, une deuxième variante de réalisation d'un dispositif dans laquelle un seul organe saillant en forme de clavette 10 cylindrique est utilisé.

La figure 11 illustre en vue schématique transversale un casque comportant de façon connue une calotte 6 et un écran 7 monté pivotant selon un axe 8 par rapport à la calotte.

Les figures 12 et 13 illustrent en vue en plan schématique une 15 variante de réalisation utilisant un bouton rotatif, dans deux positions extrêmes de déblocage d'écran (figure 12) et de blocage d'écran (figure 13).

Par référence aux figures 1 à 6 en particulier, le dispositif conforme à l'invention est essentiellement constitué de huit pièces :

20 - quatre billes 3 métalliques régulièrement espacées (de 90 degrés) autour de l'axe 8 (figure 3),  
- une pièce 1 fixée à la calotte 6 par une vis 4 s'étendant selon l'axe 8,  
- un bouton poussoir 2 mobile en translation selon l'axe 8,  
25 - un ressort 5 hélicoïdal s'étendant selon l'axe 8 et tendant à éloigner le bouton 2 de la calotte 6.

La pièce 1 comporte une partie 9 tubulaire d'axe 8 prolongée à une extrémité par une partie 10 en forme de disque percé en son centre d'un orifice 11 au travers duquel s'étend la vis 4 de fixation de la pièce 30 1 à la calotte 6.

La paroi tubulaire 9 est percée de quatre orifices 12, d'axe 13 radial (par référence à l'axe 8), légèrement évasés : le diamètre externe 14 est très peu inférieur au diamètre de la bille 3, tandis que le diamètre

interne 15 est supérieur à celui-ci ; ceci permet d'empêcher que la bille 3 roulant dans le canal 12 ne s'échappe par l'extrémité périphérique de ce canal : elle reste en butée en position saillante (par rapport à la surface 16 de pivotement de l'écran) maximal représenté figure 3.

5 La pièce 2 est en forme d'anneau épais et est recouverte (figure 1) par un capuchon 17 dont la face externe 18 est profilée (bombée) pour se situer dans le prolongement de la face externe 19 de l'écran 7.

La pièce 2 comporte une cavité annulaire 20 débouchant sur la face 21 du bouton 2 faisant face à la portion 10 en forme de disque de la 10 pièce 1 ; les spires du ressort 5 s'étendent pour partie dans la cavité 20 servant à maintenir le ressort sensiblement coaxial à l'axe 8, et pour partie entre les pièces 1 et 2.

15 Le bouton annulaire 2 comporte une saillie centrale annulaire 22 dont une face 23 est en butée sur une face 24 d'une saillie 25 de la tête 26 de la vis 4 lorsque, comme cela est représenté figure 1, le bouton 2 ne subit pas de poussée (par l'utilisateur) contrecarrant la poussée du ressort 5.

20 Le bouton 2 comporte également une saillie périphérique 27 (figure 4) dont la face externe 28 repousse radialement les billes 3, lorsque le bouton 2 est maintenu dans la position « haute » (figure 1) sous l'effet du ressort.

Cette face 28 cylindrique, d'un diamètre peu inférieur au diamètre 25 interne 29 de la partie tubulaire 9, permet le coulisser du bouton 2 dans la pièce 1.

25 A titre d'exemple, le sommet de la surface 18, qui est situé sur l'axe 8, est saillant par rapport à la calotte d'une distance 33 qui, en position « haute » (relâchée) est voisine de 10 millimètres.

30 Huit ailettes radiales 30 (figures 4, 5) intégrées à la périphérie du bouton 2 et régulièrement espacées, dont un bord 31 s'étend dans le prolongement de la face 28, délimitent huit renflements 32 dont quatre reçoivent (chacun) tout ou partie d'une bille 3, lorsque le bouton 2 est rapproché (par pression de l'utilisateur) de la calotte, et que par conséquent, les renflements 32 viennent dans le prolongement des

canaux 12 recevant les billes : le mouvement d'escamotage des billes 3 dans les canaux 12 et les logements 32 résulte principalement de la poussée exercée par la partie saillante 39 du moyeu de l'écran sur les billes 3.

5 Par référence aux figures 1 et 6 particulièrement, l'épaisseur 34 de l'écran 7 est augmentée dans la partie 35 de celle-ci formant moyeu ; cette partie 35 est notamment limitée par deux faces 36, 37 cylindriques d'axe 8, qui sont séparées par une gorge ou rainure 38 épousant une portion de surface torique d'axe 8 ; lorsqu'une ou plusieurs billes 3 sont 10 engagées dans cette gorge 38, la partie 39 du moyeu 35 qui est retenue par la bille empêche l'extraction selon la flèche 40 de l'écran hors du pivot 1 et empêche donc la désolidarisation de l'écran par rapport à la calotte.

15 La partie annulaire 41 du moyeu, qui sert essentiellement à rendre les billes invisibles, peut être rapportée (et collée et/ou emboîtée par exemple) sur le corps de l'écran afin d'en diminuer le coût, ou bien peut faire partie intégrante de l'écran.

20 Dans la variante illustrée figures 7 et 8, on retrouve le pivot 1, 9, l'écran 7 muni de sa gorge 38, le bouton 2 et le ressort 5 ; les organes 3 saillants de retenue sont constitués par l'extrémité libre d'une ou plusieurs languettes 42 de forme allongée, qui sont solidaires (intégrées) 25 au corps du pivot 1 par leur extrémité 43 opposée à l'extrémité libre 3 ; l'érection radiale des saillies 3 jusqu'à la position « haute » du bouton 2 illustrée figure 8, dans laquelle position les saillies 3 sont engagées dans la rainure 38 de l'écran 7, est provoquée par la déformation des languettes 42 sous l'effet de la poussée par une partie 44 du bouton 2, lors du mouvement provoqué par le ressort 5 faisant passer le bouton de la position « basse » illustrée figure 7 à celle illustrée figure 8 ; lors de ce mouvement les saillies 3 passent d'une position rétractée à une 30 position saillante de retenue de l'écran.

Selon la variante illustrée figures 9 et 10, un seul organe saillant mobile 3 en forme de clavette cylindrique à bouts arrondis, est utilisé ; on retrouve sur ces figures le pivot 1 muni de sa surface périphérique 16

de pivotement de l'écran 7, le bouton 2 équipé d'une saillie périphérique 44 similaire à celle des figures 7 et 8 (et à la partie 27 du bouton de la figure 4) qui sert à pousser radialement l'organe saillant 3 mobile.

5 Dans ce mode de réalisation, le moyeu d'axe 45 de l'écran passe de la position (figure 9) décalée à droite de l'axe 8, à une position (figure 10) décalée à gauche de l'axe 8 ; dans la position basse du bouton 2 figure 9 où le ressort est comprimé, la clavette 3 est affleurante sur la face 16 et permet le coulisserment selon l'axe 8 du moyeu 35 comportant 10 la gorge 38 ; sur une partie (située à droite sur les figures 9 - 10) de la circonference du moyeu 35 s'étend une nervure saillante 46 coulissant sur la surface 16 jusqu'à s'emboîter (figure 10) dans une rainure 47 prévue en correspondance sur la face 16, et de forme adaptée à la forme de la nervure 46 ; lorsque l'écran a été introduit autour du pivot 1 15 jusqu'à cette position (figure 10), l'utilisateur peut relâcher le bouton 2 qui remonte en position haute (figure 8) et chasse par sa partie 44 la clavette 3 dans la gorge 38 comme décrit précédemment.

Dans cette configuration notamment, la gorge annulaire 38 s'étend sur une partie seulement de la périphérie du moyeu 35 (au 20 minimum sur une plage angulaire correspondant à la possibilité de débattement angulaire de l'écran par rapport à la calotte, qui est voisin de 30 à 50°, par exemple sur quatre plages angulaires disposées à 90° dans le cas où le dispositif comporte quatre organes saillants disposés à 90°).

25 Dans la variante illustrée figures 12 et 13, on retrouve le pivot 1 et sa paroi 9 percée de quatre orifices d'axe 13 pour le passage des billes 3 ; le bouton 2 est monté pivotant selon l'axe 8 entre les deux positions illustrées figures 12 et 13 : sur la figure 12, les cavités 32 prévues à la périphérie du bouton sont dans le prolongement des canaux d'axe 13 et 30 permettent la rétraction des billes et le déblocage de l'écran (non représenté) ; sur la figure 13, les billes repoussées par le bouton 2 empêchent la désolidarisation de l'écran.

Bien que la description détaillée ci-avant concerne l'utilisation de l'invention pour la fixation amovible d'un écran pivotant, l'invention peut être en outre utilisée pour la fixation, à la calotte d'un casque, d'une visière non pivotante.

## REVENDICATIONS

1. Casque comportant un écran (7) et une calotte (6), caractérisé en ce qu'il comporte :
  - une pièce (1) formant un tourillon ou un ergot pour l'écran, qui 5 est solidarisé à la calotte,
  - un bouton (2) monté mobile par rapport à la pièce (1) formant tourillon ou ergot,
  - un organe (3) formant une saillie mobile qui, selon la position du bouton (2) par rapport à la pièce (1) formant tourillon ou ergot, peut 10 être maintenu en position saillante empêchant la désolidarisation de l'écran par rapport à la calotte, et qui peut être rétracté pour permettre cette désolidarisation.
2. Casque selon la revendication 1, dans lequel ledit organe saillant mobile est séparable des pièces (1, 2), et de préférence en forme 15 de bille ou de clavette, lequel organe est mobile dans un logement (12), par exemple cylindrique, disposé sensiblement radialement et prévu dans le pivot (1).
3. Casque selon la revendication 1, dans lequel l'organe saillant mobile est intégré au pivot (1) ou au bouton (2), de préférence 20 constitué par une partie convexe d'extrémité d'une languette (42) disposée à la périphérie du pivot ou du bouton et élastiquement déformable.
4. Casque selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, qui comporte en outre un organe (5) de rappel du bouton (2) dans la 25 position de verrouillage de l'écran par l'organe (3) saillant mobile, tel qu'un ressort.
5. Casque selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel le bouton (2) est mobile en translation selon l'axe (8) de pivotement et dans lequel le mouvement du bouton poussoir est limité 30 par deux butées axiales (10, 25).
6. Casque selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel l'écran (7) est monté pivotant par rapport à la calotte (6), et dans lequel la partie d'écran formant moyeu (35) est munie d'un

logement tel qu'une gorge (38) annulaire à l'intérieur de laquelle l'organe (ou les organes) saillant(s) est (sont) engagé(s) en position saillante.

7. Casque selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 qui 5 comporte au moins deux organes saillants mobiles, qui sont sensiblement régulièrement espacés (angulairement) autour de l'axe de pivotement.

8. Casque selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, dans lequel le moyeu (35) de l'écran est de diamètre supérieur à 10 10 millimètres, en particulier de l'ordre de 25 à 50 millimètres.

9. Casque selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel l'épaisseur (33) de la liaison est inférieure à 20 millimètres.

10. Casque selon l'une quelconque des revendications 6 à 9 dans 15 lequel la gorge annulaire (38) s'étend sur une partie seulement de la périphérie du moyeu (35), au minimum sur une plaque angulaire correspondant à la possibilité de débattement angulaire de l'écran par rapport à la calotte, qui est voisin de 30 à 50°, par exemple sur quatre plages angulaires disposées à 90° dans le cas où le dispositif comporte quatre organes saillants disposés à 90°.

20 11. Casque selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, ou 9 ou 10, dans lequel le moyeu (35) comporte une gorge (38) s'étendant sur une partie seulement de la périphérie du moyeu, et comporte une nervure saillante (46) s'étendant également sur une partie seulement de la périphérie du moyeu, et dans lequel la pièce (1) comporte une 25 rainure (47) de forme adaptée à celle de la nervure (46) pour permettre son emboîtement.

12. Casque selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 ou 6 à 11, dans lequel le bouton (2) est monté pivotant par rapport à la pièce (1).

FIG.1

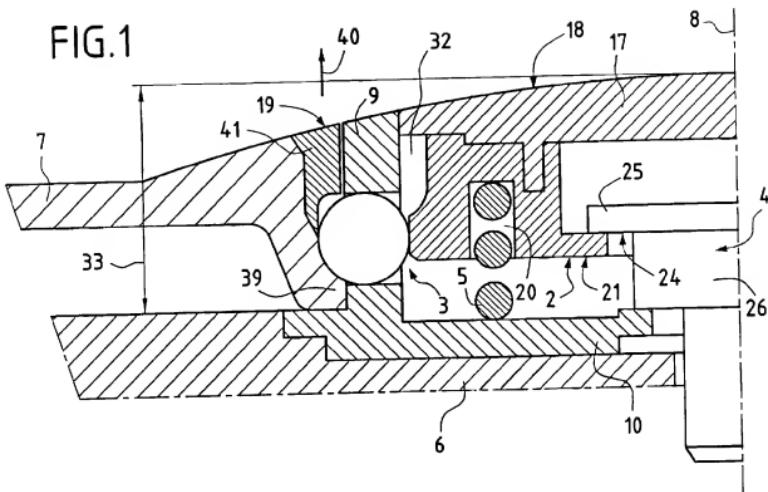


FIG.4

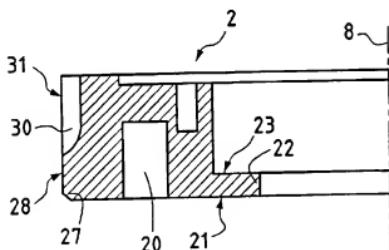
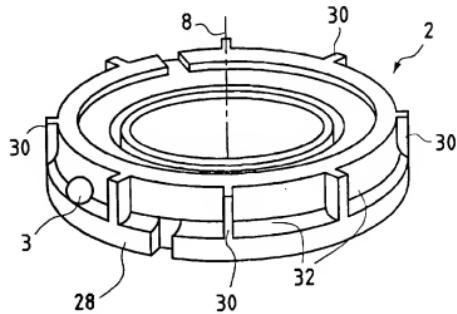


FIG.5



2/5

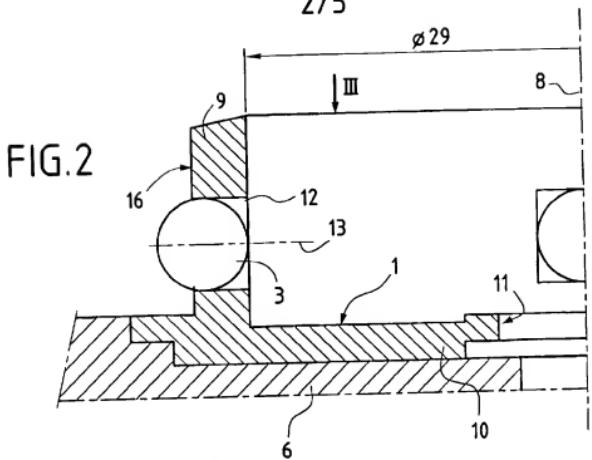


FIG.2

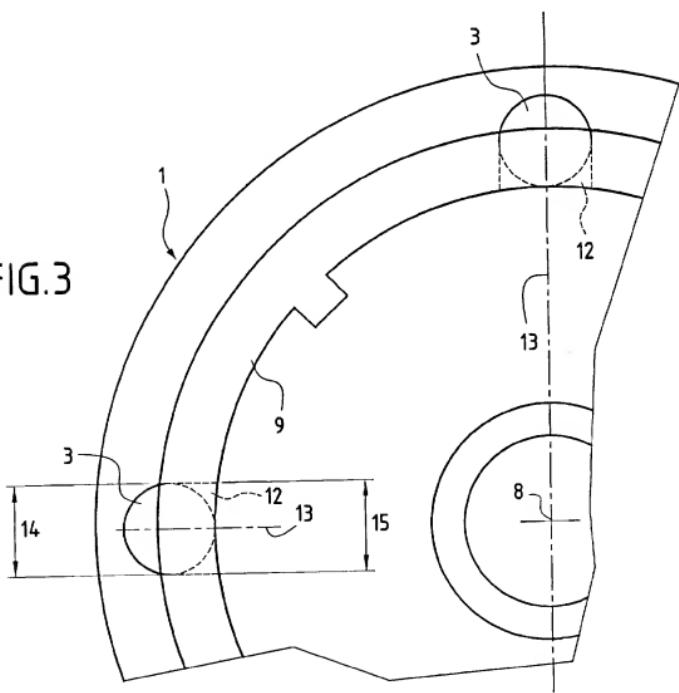


FIG. 3

FIG.6

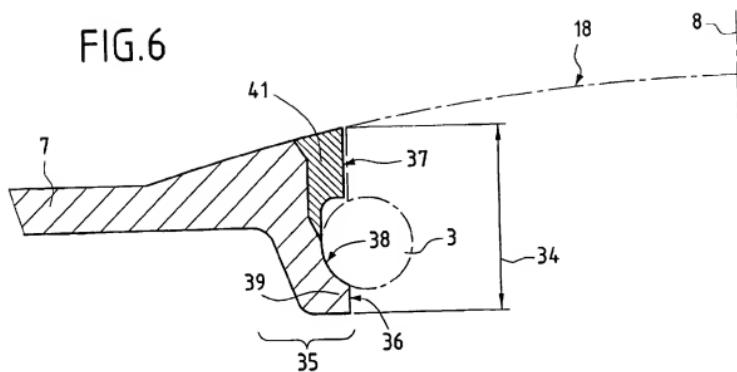


FIG.7

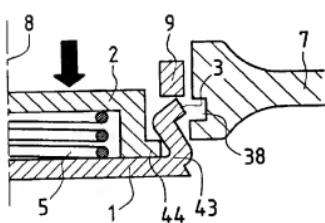


FIG.8

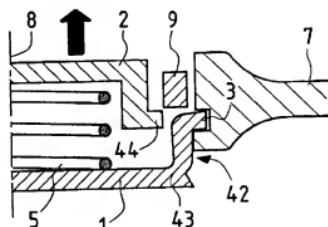


FIG.9

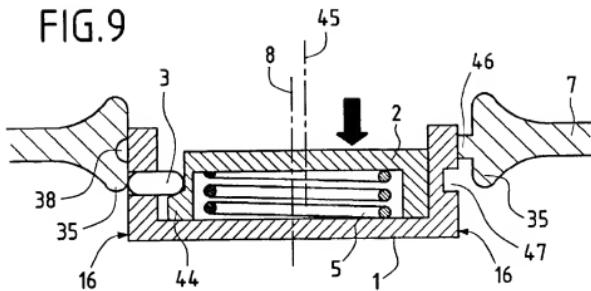


FIG.10

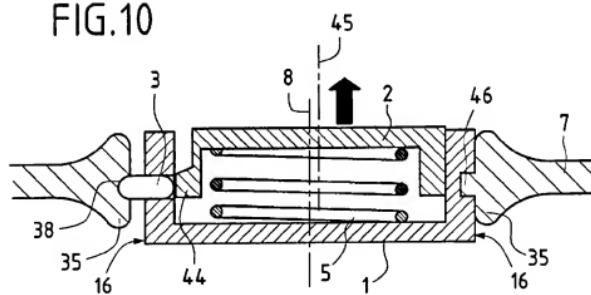
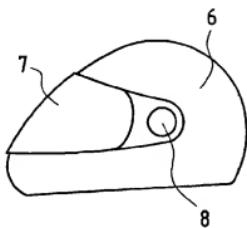


FIG.11



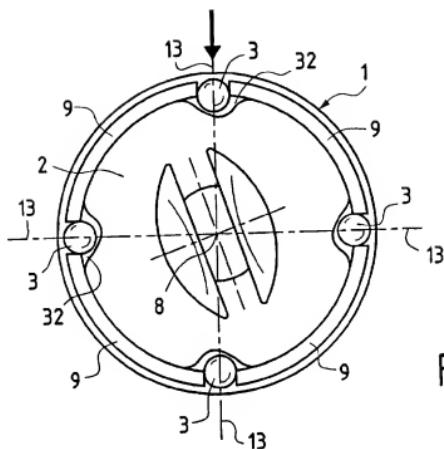


FIG.12

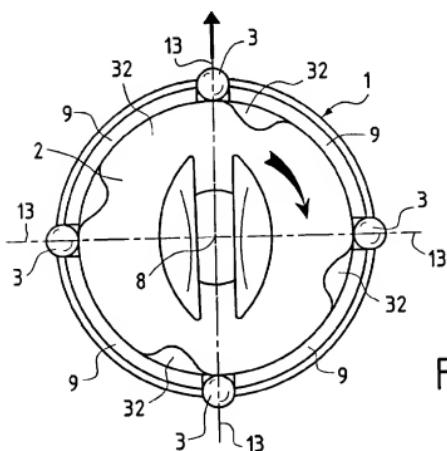


FIG.13

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
nationalFA 564349  
FR 9814179

## DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendications concernées de la demande examinée
X	FR 2 364 349 A (THE SECRETARY OF STATE FOR DEFENCE, UNITED KINGDOM) 7 avril 1978 (1978-04-07) * le document en entier *	1,2,4,6, 12
A	-----	5,7-10
X	US 5 396 661 A (B. L. SUTTER ET AL.) 14 mars 1995 (1995-03-14) * le document en entier *	1,2,4,6, 7,12
A	-----	8-10
X	US 5 230 101 A (G. D. HEDGES ET AL.) 27 juillet 1993 (1993-07-27) * le document en entier *	1,2,4,6, 7,12
A	-----	8-10
		-----
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL6)
		A42B
1	Date d'achèvement de la recherche 20 juillet 1999	Examinateur Bourseau, A-M
	CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES	
X	particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention
Y	particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
A	pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général	D : cité dans la demande
O	divulgation non écrite	L : cité pour d'autres raisons
P	document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant